

∞ Brevet des collèges Départements d'Outre-mer ∞  
septembre 1974

**ALGÈBRE**

On donne les deux applications  $A$  et  $B$ , de  $\mathbf{R}$  dans  $\mathbf{R}$ , telles que :

$$A(x) = 4x^2 - 49$$

$$B(x) = (7 - 2x)(x + 5) - (21 - 6x)(2x - 1)$$

1. Factoriser  $A(x)$  et  $B(x)$ .
2. On donne la fonction rationnelle  $F$ , telle que

$$F(x) = \frac{(2x - 7)(2x + 7)}{(7 - 2x)(8 - 5x)}.$$

Préciser le domaine de définition de  $F$ .

Simplifier  $F(x)$ .

3. Quelles sont les images par  $F$  des réels suivants : 0; 1; 1,85;  $\sqrt{3}$   
Sachant que  $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$ , donner un encadrement, par des nombres décimaux, de  $F(\sqrt{3})$ .

**GÉOMÉTRIE**

*Le candidat réalisera et exploitera un dessin illustrant le problème suivant :*

Dans le plan  $P$ , rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on donne les points A, B, C par leurs coordonnées

$$A(4; 3), \quad B(-4; 1), \quad C(2; -6).$$

1. Calculer les coordonnées du point M, milieu de [AB].
2. Calculer les distances AC et BC.  
Démontrer que la droite (CM) est perpendiculaire à la droite (AB).
3. Calculer les coordonnées du point D, tel que  $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CA}$ .
4. Quelle est la nature de (A, C, B, D)?